



Redes de innovación en empresas colombianas

Innovation networks in Colombian companies

Sonia Esperanza Monroy Varela¹

Resumen

El artículo tiene como propósito presentar los resultados obtenidos en la ejecución del proyecto de investigación “Redes de Innovación en Empresas Colombianas”. Conocer y determinar las características que llevan a que una empresa genere innovaciones o no, está sujeto a diversas situaciones, enfoques y necesidades pero principalmente a la construcción de redes de innovación que están ligadas a la construcción de redes de conocimiento. Las cuatro empresas que se analizan en el proyecto son empresas que han postulado una innovación en el Premio Colombiano a la Innovación Tecnológica en su versión del año 2008 y que están en el grupo seleccionado por evaluadores pares como grupo de finalistas. Se estudiaron dos empresas que realizaron innovación de producto, una empresa que postuló una innovación de proceso y una empresa que postuló una innovación organizacional.

Es importante mencionar que la metodología utilizada en el proyecto se basó en el enfoque de complejidad, también se tienen en cuenta aportes teóricos sobre innovación y redes que apoyan la definición de nuevos conceptos y la comprensión del proceso de innovación. Además, la innovación se analizó como un proceso de traducción que comprende varios momentos, no dados de manera lineal: la problematización, el interesamiento, el enrolamiento y la movilización de aliados.

El proyecto pretende dar respuesta a los interrogantes planteados en torno a ¿qué se entiende por redes de innovación?, ¿emergen las innovaciones de redes específicas? y ¿qué características poseen los agentes que conforman las redes de donde emergen innovaciones?

Palabras clave: Innovación, Complejidad, Redes de Innovación, PYMES, Premio INNOVA, Redes de Conocimiento.

Keywords: Innovation, Complexity, Networks of Innovation, SMEs, INNOVA Award, Knowledge Networks.

¹ Ingeniera Industrial. Especialista en Sistemas de Información en la Organización. Especialista en Control Organizacional y de Gestión. Maestría en Administración. Profesor Titular de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia. Docente-investigador. Miembro del grupo de investigación COMPLEXUS, e-mail: semonroyv@unal.edu.co, soniamonroy@gmail.com



1. INTRODUCCIÓN

El grupo de investigación COMPLEXUS ha desarrollado varios proyectos dentro de su línea de investigación en complejidad e innovación. Este artículo presenta diversos aspectos y resultados del proyecto Redes de Innovación en Empresas Colombianas, proyecto financiado con recursos de la Universidad Nacional de Colombia.

Se describen los elementos fundamentales del marco conceptual y el contexto que le da significado al proyecto; se mencionan los objetivos del proyecto, se exhibe la metodología de desarrollo y el estudio de casos desde tres perspectivas diferentes: teoría de redes, análisis semántico y modelo hiper 666.

A su vez, se presentan las conclusiones generadas por el grupo de investigación.

2. ELEMENTOS FUNDAMENTALES DEL MARCO CONCEPTUAL

La definición de innovación desarrollada por el grupo Complexus se realiza desde el ámbito de la complejidad. La innovación es una emergencia inducida (no se da al azar), pensada y planeada en una organización antrosocial, constituida por individuos, determinada por múltiples factores tanto internos (auto) como externos (eco), pero que a su vez, por esas innumerables correlaciones entre factores, incide o repercute en la organización y su entorno. En resumen, la innovación es una “emergencia inducida, auto-eco-organizadora”, la emergencia se manifiesta en el desarrollo del proceso creativo que conduce a la novedad bien sea en niveles organizacionales, administrativos, de mercado, como en producto o servicio que a la postre influye de manera global en la organización.

En relación con la complejidad se puede mencionar que no existe una definición

aceptada pero una definición mínima de complejidad debe involucrar dos ingredientes principales:

1. El sistema exhibe **heterogeneidad** que se extiende virtualmente a todas las escalas permitidas por el tamaño físico del sistema.
2. Esas características son el **resultado espontáneo de las interacciones** entre las unidades constituyentes del sistema (presencia de fenómenos emergentes).

De acuerdo con las definiciones anteriores, se puede observar el proceso de innovación como el producto de una red social y en ese sentido se puede afirmar que el comportamiento innovador de las empresas depende en alguna medida de la capacidad de éstas para absorber, generar, aplicar y difundir conocimiento, que está influenciada por el contexto social o institucional en el que operan. Las redes de innovación son entendidas entonces como intercambio de recursos entre agentes de un sistema que comparten relaciones de diversos tipos: información, confianza, asesoría, entre otros y de diferentes intensidades con el fin de lograr un objetivo que los beneficia.

3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo general del proyecto era identificar y caracterizar las redes socio-técnicas que logran innovaciones exitosas en empresas colombianas. Esta caracterización incluía determinar las tipologías de las redes a partir de las cuales emergen innovaciones y establecer la capacidad de las empresas para estructurar redes para la innovación.

Por ello nuestra población objetivo fue las empresas que postularon alguna innovación al premio INNOVA 2008, premio liderado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo que permite la postulación de innovaciones de producto, de proceso y organizacionales por parte de mipymes.

Se utilizó un diseño multicaso (Stake, 1995) en el cual se seleccionan varios casos que interesan por sus características específicas más que por la representatividad que puedan ofrecer de la población objeto de estudio. Se seleccionaron cuatro estudios de caso con el fin de caracterizar lo singular de cada uno. Los estudios de caso se presentan en la tabla No. 1

Tabla No. 1. Estudios de Caso seleccionados

| EMPRESA | TIPO DE INNOVACIÓN |
|--|---|
| DIDÁCTICOS PINOCHO Empresa dedicada al diseño, producción y comercialización de herramientas lúdicas, pedagógicas, terapéuticas y recreativas para los procesos de aprendizaje. | Innovación de Producto (Juegos que incorporan herramientas didácticas) |
| REPRESENTACIONES INDUSTRIALES ORION Empresa de Ingeniería que ofrece dos líneas de productos: - Asesoría, diseño, fabricación, montaje y mantenimiento de plantas de trituración y de los equipos para las mismas. - Suministro de tecnología, producción y comercialización de láminas aglomeradas y tejas termo acústicas producidas a partir de materiales sólidos de difícil recuperación y tratamiento. | Innovación de Proceso (para reciclado de Tetra Pak) Innovación de Producto (Madera sintética y mobiliario con madera sintética). |
| VHERA LUCCI Red productiva en la industria de salud y belleza que opera bajo el modelo denominado Colcommerce. | Innovación Organizacional (un modelo de negocio en red para producir y exportar cremas a base de insumos naturales). |
| INDUSTRIAS QUANTIK Empresa dedicada a la Investigación, Diseño, | Innovación de Producto (Equipo |

| | |
|---|------------------------------------|
| Desarrollo, Fabricación y Comercialización de equipos e instrumentos para laboratorios de Control de Calidad de Café. | para control de calidad del café). |
|---|------------------------------------|

Fuente: Informe Final del Proyecto (2010)

Los estudios de caso se analizaron desde tres perspectivas diferentes: Proceso de Traducción, Análisis semántico y modelo hiper 666.

El proceso de traducción se enmarca en la teoría del Actor Red, la cual toma tres principios definidos por Callon (1995):

- No establecer a priori la identidad de los actores.
- Usar la misma forma de análisis para aspectos sociales y técnicos, así como para su descripción.
- No hacer distinciones a priori entre hechos naturales y sociales.

Esta teoría permite dar cuenta de la innovación como un proceso de interacciones entre actores heterogéneos. Por otra parte, el estudio de las innovaciones ha demostrado ser un lugar privilegiado para observar cómo los actores no sociales (objetos) se mantienen visibles y distribuidos antes de ser elementos invisibles en redes estables (Latour, 2005). A su vez, la innovación se analizó como un **proceso de traducción** que comprende varios momentos (Callon, 1995):

- La problematización: Es la definición de un conjunto de actores y la **identidad** que tendrán en una red en la cual quien la construye es un punto de pasaje obligado para otros.
- El interesamiento: Es un conjunto de **acciones** mediante las cuales una entidad intenta estabilizar la identidad que ha definido de otros actores durante la problematización.
- El enrolamiento: Define y asigna un conjunto de **roles** a actores que los aceptan dentro de una red. Puede existir un contra-

enrolamiento cuando ciertos actores no logran ser involucrados a la red.

- La movilización de **aliados** y construcción de portavoces: Se generan redes en las cuales se tienen actores que representan a otros durante el proceso.

Otra perspectiva del estudio se realizó utilizando análisis semántico mediante el software Atlas Ti, el cual permitió organizar y agrupar categorías en el texto de la transcripción de las entrevistas. Se aplicó a la empresa Didácticos Pinocho.

Finalmente, se utilizó el modelo Hiper 666 (Rodríguez, 2005) que pretende recoger de forma compleja los diferentes aspectos de la dinámica de la innovación tecnológica. Propone que la innovación debe ser entendida en tres dimensiones diferenciadas pero complementarias: Un nivel del proyecto, en donde se evidencia la dinámica compleja y no lineal del proceso de innovación y se incorpora la dialógica conocimiento-creatividad; un nivel de la organización, en donde se reconocen seis agentes que afectan la innovación y se estudian las redes internas que se construyen durante el proceso del proyecto ; y un nivel del entorno, en donde se caracterizan seis agentes fuera de la empresa que afectan el proceso de la innovación y afectan a la empresa misma en sus decisiones y acciones innovativas.

4. RESULTADOS

Se analizaron los tipos de innovación mencionados, se identificaron las colaboraciones estratégicas con actores de la red y se determinó el énfasis en cada tipo de red.: fortalecimiento de capacidades, diversificación, integración.

En los casos mencionados independientemente del tipo de innovación: organizacional, de producto o de proceso, se construyeron redes, se generaron interacciones entre agentes externos e internos de la empresa y se generaron diversas formas de relación.

Es de anotar que lo encontrado en cada estudio de caso permite elaborar un artículo detallado

para cada uno. Aquí solamente se presentará lo mas destacado de cada caso.

En la empresa Didácticos Pinocho la innovación postulada corresponde a un juego para niños con el fin de educarlos sobre aspectos de alimentación y nutrición. El proceso de traducción mostró que la empresa capitaliza relaciones presentes en redes anteriores incorporando ideas para generar las innovaciones. En este caso los actores externos a la empresa, específicamente los profesores universitarios, son una fuente importante de innovación y en las redes articuladas por la empresa, la colaboración con las universidades ha sido una relación privilegiada.

La empresa Representaciones Industriales Orion postuló una innovación de proceso. Desarrolló el proceso y la tecnología para producir a nivel industrial láminas aglomeradas a partir de los residuos de materiales de laminados de difícil recuperación (reciclado de Tetra Pak). El proceso de traducción permite que la red se constituya en un actor integrado por múltiples participantes; pero el enrolamiento del cliente no es estable, debido a la baja compatibilidad de la innovación con los conocimientos y creencias imperantes en el mercado, ya que se tiene una connotación negativa de lo “reciclado”. La empresa ha tenido que trabajar con una resistencia al uso de productos reciclados que existe en nuestro medio.

En la empresa Vhera Lucci es de destacar que el modelo de negocios postulado como innovación organizacional fue concebido como una red para el sector de la industria de cosméticos y productos de belleza con el fin de lograr competitividad a través de la integración de capacidades. Las formulaciones de los productos y la estandarización de los procesos se han convertido en objetos intermediadores, que permiten coordinar acciones entre actores de la red, tal como lo plantea la empresa: “Nosotros transmitimos cómo hacerlos, con qué insumos producirlos y cada proceso está muy bien documentado para que el actor sin importar en qué ciudad esté, genere el mismo producto”.

Industrias Quantik postuló una innovación de producto, una tostadora de café que permite controlar y automatizar las variables de tostación como la temperatura, la ventilación y la potencia. La innovación surge a partir de la experiencia en el sector de equipos para procesamiento de café, se identifican oportunidades de mercado y necesidades del sector no cubiertas. En este caso el interesamiento de actores busca dar nuevos roles a algunos actores con los que se tenía otro tipo de relación. Ciertas empresas de la industria del café con las cuales ya se tenía un contacto, entran a redefinirse como el cliente en esta red y dan realimentación permanente al proceso.

5. CONCLUSIONES

Los estudios de caso se analizaron tratando de identificar lo singular de cada uno y de examinar las dinámicas generadas para lograr la innovación.

En los cuatro casos empresariales estudiados se encontró un compromiso real y decidido por parte del gerente. Consideramos que esta es una de las características de las empresas que generan innovaciones. De otra parte, el incentivo para generar la innovación generalmente está asociado con mejorar la rentabilidad de la empresa y con lograr una mayor competitividad.

Los estudios de innovación han revelado ampliamente que la innovación no es un proceso lineal que se trata mas bien de un proceso interactivo y que cada vez más se requiere la participación de diversidad de actores que construyen distintas formas de relación entre ellos (Barabási, 2002; Hargadon, 2003; Bell, 2005). Ello se evidencia en esta investigación, pero se aporta en otro sentido. Se ha hecho énfasis en la manera como se dan las interacciones y se construye cada relación de la red, hallando lo siguiente:

- Las redes de innovación se van conformando en la medida en que se van dando interacciones y se van construyendo relaciones beneficiosas con diversos actores.

- La innovación se genera no solo con redes de actores heterogéneos, sino que las relaciones también lo son. Por ejemplo, se presentan relaciones asociadas a la base de conocimiento, pero también para generar estrategias que faciliten la difusión de la innovación (ejemplo: construcción de estándares de producto o reglamentación para exportación).

Estas empresas han utilizado recursos propios para generar la innovación y consideran que el financiamiento por parte de Colciencias es complicado. Las empresas narran como aprenden a sincronizar el lenguaje empresarial, con el lenguaje de las agencias de financiación; hasta que logran formular el proyecto de innovación para obtener el financiamiento. Consideran que en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación no es visible el acompañamiento que se le debe dar a las empresas para la presentación de proyectos.

Las empresas estudiadas observan los cambios de entorno, hay un interés y un deseo de vincularse activamente en los gremios y en el sector, interactúan con sistemas de información, participan en congresos y ferias, de los cuales extraen las nuevas ideas de innovación. Se relacionan con los clientes, esta relación la consideran determinante para finalizar y darle una característica propia a la innovación. Le dan importancia a los procesos de creación de conocimiento a través de la experiencia y de esta manera construyen un discurso de innovación.

El tipo de red que se utilizó es egocéntrica que consiste en un actor central o focal denominado ego y un conjunto de lazos o relaciones con el ego, en estos casos las empresas analizadas. Se utilizó este tipo de red debido a que se trata de empresas Mipymes y a que no se indagó sobre los nodos que la conforman para determinar si se construían subredes.

De un ejercicio reflexivo sobre el proceso de la investigación se encuentra que durante la realización de las entrevistas se ubicó el

concepto de “red” como algo que facilita la innovación, sin considerar la situación simétrica: redes que obstaculizan la innovación. Este es un punto a explorar en futuras investigaciones así como una nueva pregunta de investigación: ¿Cuáles son los procesos de traducción que desarrollan las empresas para participar en el Premio a la Innovación Tecnológica - Innova? El premio innova como objeto de estudio, entendido no sólo como mecanismo de evaluación sino de intervención, ofrece posibilidades para comprender cómo las empresas se organizan para visibilizarse como innovadoras.

6. BIBLIOGRAFÍA

Páginas Web

DIDACTICOS PINOCHO disponible en http://www.didacticospinocho.com/tiendas_us.php. Consultado en 24/07/2010

REPRESENTACIONES INDUSTRIALES ORION disponible en <http://www.riorion.com.co/sitio/index.php?tipoDoc=1&idCategoria=2&categoria=0>. Consultado en 24/07/2010

VHERA LUCCI disponible en http://www.vheralucci.com/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=. Consultado en 24/07/2010

INDUSTRIAS QUANTIK disponible en http://www.quantik.com.co/Home/Espanol/Quienes_Somos/quienes_somos.html. Consultado en 24/07/2010

MANUAL DE OSLO (2005). www.oecd.org/informacion001/Indicadores/documentos/doc/Manual_de_Oslo-julio05.pdf, 05/04/2010.

Libros

BARABASI, A.L. (2002). *Linked: How*

everything is connected to everything else and what it means for business, science, and everyday life. Plume Book.

BELL, G. (2005). Cluster, Networks, and Firm Innovativeness. *Strategic Management Journal*, 26: 287–295.

COMPLEXUS Grupo (2006). *Tipologías de las organizaciones innovativas en el sector manufacturero. Un enfoque complejo. Estudio de la cadena del plástico*. Factoría Gráfica, Bogotá.

ESCALANTE Mercy (2006). *Redes de innovación integradas, hacia un modelo conceptual y metodológico*. Ponencia Asamblea Anual de CLADEA, Sao Paulo.

HARGADON, A. (2003). *How breakthroughs happen: the surprising truth about how companies innovate*. Boston: Harvard Business School Press.

LATOUB B. (2008). *Re-ensamblando lo social, una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires. Editoriales Menantial.

MORENO Ruth y CASTELLANOS Sandro (2004). Definición de un modelo de redes de conocimiento como soporte a la transferencia de conocimiento generado en cluster de investigación. *Revista del Centro de Innovación y Desarrollo para la Investigación en Ingeniería del Software (CIDLIS)* Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.

MORIN E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa, Barcelona.

NONAKA I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5, pp.14-15.

PEREZ Constanza (2008). Una aproximación a la complejidad socio-técnica del grupo de investigación en el ámbito universitario. En COMPLEXUS Grupo. *Redes y emergencias*. Contacto Gráfico, Bogotá.

RODRÍGUEZ D. Julio M. (2008). La innovación como propiedad emergente. En

COMPLEXUS Grupo. *Redes y emergencias*.
Contacto Gráfico, Bogotá.

SEBASTIÁN Jesús (2002). *Las redes de cooperación como modelo organizativo y funcional para la I+D*. Revista Redes, volumen 7, (15).

STAKE, R.E. (2006). *Multiple case study analysis*.

New York, EE.UU: The Guilford Press.

STELLUTO, Georgia C., Editor, *The Best of Today's Today's Engineer: On Innovation*, pp 62, Published by IEEE-USA., 2007